

Posudek vedoucího bakalářské práce

Autor bakalářské práce: Jan Štýbar

Bakalářská práce: Vrstevnaté (2D) chalkogenidy vypracovaná Janem Štýbarem se detailně zabývá studiem struktury, optických a elektrických vlastností MoS₂ v amorfni a krystalické fázi. Pozornost je také věnována možnosti zabudování deponovaného stříbra do struktury MoS₂.

Teoretická část se zabývá možnostmi přípravy a výroby tenkých vrstev chalkogenidů přechodných kovů s důrazem na MoS₂. Popsány jsou publikované vlastnosti dichalkogenidů přechodných kovů, zejména ty strukturní, optické, elektrické, mechanické včetně potenciálních aplikací.

Radiofrekvenčním magnetronovým napařováním bylo připraveno celkem 24 vzorků tenkých vrstev MoS₂ na substrátu z křemenného skla. Z první poloviny o 12 kusech byl každý vzorek žíhán za různých teplot v rozsahu 80°C – 900°C a u každého následně změřen plošný odpor a absorpce. U vzorků žíháných při teplotě od 500°C byla také změřena rentgenová difrakce. Čtyři vzorky z druhé poloviny byly pak žíhány při 500°C, čtyři při 900 °C a čtyři ponechány bez žíhání. Nakonec byly vzorky rozděleny na trojice ” as-deposited“-500°C - 900°C takže na každou bylo deponováno stříbro o tloušťce násobku 4 nm, tak aby vznikly 3 řady -4 nm,-8 nm,-12 nm. U všech vzorků byla nakonec změřena absorpce.

V závěru práce byla skenovací elektronovou mikroskopií pozorována také morfologie povrchu vrstev s napařeným stříbrem. Bylo prokázáno, že tenké vrstvy Ag reagují s amorfním MoS₂ více než s krystalickým MoS₂.

Připravené materiály jsou perspektivně využitelné ve formě tenkých vrstev pro aplikace v optice a elektronice.

Bakalářská práce obsahuje jak rešeršní, tak i významnou experimentální část a její výsledky budou dále rozpracovány.

Autor bakalářské práce prokázal při jejím řešení schopnost samostatné vědecké práce a iniciativu ve získávání nových poznatků.

Bakalářskou práci a její zpracování hodnotím známkou

výborně.

16. 8. 2022

prof. Ing. Tomáš Wágner DrSc.